



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y
DEL AMBIENTE

Informe de Pasantía

Experiencias en el desempeño laboral en
la Dirección de Gestión Ambiental de la
Alcaldía Municipal de El Viejo,
Chinandega

Autor (a)

Br. Mayerling de la Concepción Reyes
Flores

Asesor(es)

Ing. Claudio Joel González Espino
Ing. Jonny Alberto Mendoza Busto

Presentado a la consideración del honorable comité
evaluador como requisito final para optar al grado de
Ingeniero en Recursos Naturales con mención en
Gestión Ambiental

Managua, Nicaragua
Julio, 2023

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente como requisito final para optar al título profesional de:

**INGENIERO EN RECURSOS NATURALES CON MENCIÓN EN
GESTIÓN AMBIENTAL**

Miembros del Comité Evaluador

MSc. Heyddy González
Presidente

Ing. Ixpayacat Bustillo
Secretario

Ing. Oscar Valdivia
Vocal

Lugar y fecha: Managua, Nicaragua, 26/04/2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con profundo amor y gratitud a la memoria de mi padre, Francisco Javier Reyes Lobos (Q.D.E.P), quien me dio la vida y dejó una huella imborrable en mi corazón. A pesar de su partida, su ejemplo y apoyo incondicional sigue siendo mi guía en cada paso que doy.

A mi madre, Luisa Amanda Flores Solorzano, a quien dedico un agradecimiento especial por ser mi mayor apoyo durante toda mi formación académica. Tu amor, sacrificio y constante ayuda han sido fundamentales para alcanzar mis metas. Eres una madre ejemplar y luchadora, y te amo infinitamente.

A mis queridos hermanos, quienes han sido mi sostén inquebrantable y han brindado su apoyo incondicional en cada momento. Gracias por estar siempre presentes y por ser mi familia, los amo con todo mi corazón.

A mi pequeña princesa, Luisiana, mi mayor inspiración y razón para seguir adelante. Tu amor y alegría llenan mi vida de luz y esperanza. Eres mi motor para seguir esforzándome y construir un futuro mejor para ambos.

A todos aquellos que de alguna manera han formado parte de mi camino, gracias por cada palabra de aliento, cada enseñanza y cada momento compartido. Su presencia en mi vida ha sido invaluable.

Que este trabajo sea una muestra de mi dedicación y compromiso con el aprendizaje y la superación constante. Cada logro alcanzado es también un homenaje a quienes me han acompañado y motivado en este camino.

Con amor y gratitud,
Mayerling

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a nuestro Señor Jesucristo por ser mi guía y fortaleza durante todo este proceso. Gracias por concederme salud, fe, esperanza, paciencia y sabiduría para enfrentar cada obstáculo y perseverar en mi carrera. Sin tu apoyo, no habría sido posible culminar mis estudios.

Agradezco de manera especial a mi asesor, el Ing. Claudio Joel González Espino, por su tiempo, disposición y generosidad al compartir sus conocimientos. Su acompañamiento en mi proceso de pasantía fue fundamental para mi formación profesional. Cada enseñanza recibida y el seguimiento que me brindó han sido invaluable para la elaboración de este informe de pasantías.

No puedo dejar de agradecer a la Alcaldía Municipal de El Viejo por brindarme la oportunidad de formar parte de su institución y por aceptar mi solicitud de pasantía. A todo el equipo de trabajo de la Dirección de Gestión Ambiental, mi gratitud por su apoyo y por enseñarme nuevas experiencias que enriquecen mi desarrollo profesional.

A la Universidad Nacional Agraria (UNA), mi alma mater, le agradezco por brindarme la educación de calidad que ha sido fundamental en mi formación. A los docentes, gracias por su dedicación y responsabilidad en nuestra enseñanza, siendo ejemplos a seguir en nuestro crecimiento personal y profesional.

Quiero expresar un agradecimiento especial a mi querida amiga de universidad, Jaritza Mairena Mairena, por su inteligencia, amabilidad y respeto. Siempre estuvo dispuesta a ayudarme y brindarme su apoyo en los momentos que más lo necesitaba. Gracias por tu carisma único y por compartir conmigo tus conocimientos.

A todos aquellos que, de una u otra manera, han sido parte de mi camino, gracias por su apoyo, aliento y comprensión. Su presencia en mi vida ha sido de gran valor y me ha impulsado a seguir adelante.

Con humildad y gratitud,

Mayerling

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	vi
SUMMARY	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVO	2
2.1 Objetivo general	2
2.2 Objetivos específicos	2
III. CARACTERIZACIÓN	3
3.1 Ubicación, extensión y límites del municipio	3
3.2 Datos de la institución	3
3.2.1 Misión	4
3.2.2 Visión	4
3.3 Estructura organizacional	4
3.4 Funciones de la Alcaldía Municipal de El Viejo	5
3.5 Funciones de la Dirección de Gestión Ambiental	7
3.6 Función de los técnicos ambientales	8
IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL AREA DE TRABAJO	9
4.1 Plan de trabajo	9
V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO	10
5.1 Inspecciones técnicas en campo	10
5.1.1 Plantaciones de eucalipto del Ingenio Monte Rosa	10
5.1.2 Instalación de antena telefónica en el Ingenio Monte Rosa	11
5.1.3 Fertilizantes en Ingenio San Antonio	11
5.2 Producción de plantas en vivero forestal municipal	12
5.3 Capacitación a estudiantes de primaria	12
5.4 Seguimiento a siembra de cultivos y árboles frutales	13
5.5 Monitoreo de Parcelas de Muestreo del Inventario Nacional Forestal	13
5.6 Entrega de bonos forestales	14
VI. RESULTADOS OBTENIDOS	15
6.1 Inspección técnica	15
6.1.1 Plantaciones forestales del Ingenio Monte Rosa	15
6.1.2 Instalación de antena telefónica en el Ingenio Monte Rosa	15
6.1.3 Fertilizantes en Ingenio San Antonio	16
6.2 Producción de plantas en vivero forestal municipal	16

6.3	Capacitación a estudiantes de primaria	17
6.4	Siembra diversificada de cultivos	17
6.5	Monitoreo de parcelas de Muestreo del Inventario Nacional Forestal	18
6.6	Entrega de bonos forestales	18
VII.	CONCLUSIONES	19
VIII.	LECCIONES APRENDIDAS	20
XIX.	RECOMENDACIONES	21
IX.	LITERATURA CITADA	22
X.	ANEXOS	23

ÍNDICE DE ANEXO

ANEXO		PÁGINA
1.	Ubicación geográfica del municipio de El Viejo, Chinandega	23
2.	Organigrama de la Dirección de Gestión Ambiental y sus dependencias	24
3.	Plan de actividades realizadas durante el periodo de pasantía	25
4.	Siembra de cultivos diversificados y levantamiento de parcelas de muestreo	26
5.	Inspección de establecimiento una antena de telefonía y preparación de sustratos en el vivero municipal	27
6.	Capacitaciones escolares de residuos sólidos y entrega de bono forestal	28
7.	Formato de campo número 3 del del Inventario Nacional Forestal	29
8.	Ilustración de portada del Manual de Campo del Inventario Nacional Forestal y enlace de disponibilidad en la nube	30

RESUMEN

En este informe de pasantía se detallan las actividades desarrolladas en la Dirección de Gestión Ambiental de la Alcaldía Municipal de El Viejo, durante un período de seis meses, comprendido desde febrero hasta julio del año 2022. Esta pasantía fue parte de los requisitos para optar al título de Ingeniero en Recursos Naturales con mención en Gestión Ambiental. Durante mi pasantía, tuve la oportunidad de desempeñar funciones relacionadas con las actividades de los técnicos ambientales de la Dirección de Gestión Ambiental. Entre las principales tareas realizadas se encuentran el acompañamiento en inspecciones técnicas, el levantamiento de información de campo, la producción de plantas en viveros, la siembra diversificada de cultivos, la entrega de bonos forestales y la realización de capacitaciones a estudiantes de escuela primaria. Los resultados obtenidos fueron significativos. Se llevaron a cabo tres inspecciones en los Ingenios Monte Rosa y San Antonio para verificar el cumplimiento de las normativas ambientales y forestales. Además, se logró producir exitosamente 8,000 plantas de diversas especies en el vivero, se capacitó a 40 niños de escuela primaria, se sembraron 1,000 plantas de musáceas y frutales en el Arboretum Bismarck Meléndez, y se entregaron 3,000 plantas a la ciudadanía en general. Una lección aprendida durante esta experiencia fue la importancia de una planificación adecuada al realizar inspecciones en campo, ya que esto garantiza el logro efectivo de los objetivos. También, se destacó la necesidad de que la oficina de recursos humanos de la alcaldía brinde seguimiento al cumplimiento de las actividades asignadas al pasante, asegurando que se le asignen tareas y responsabilidades adecuadas para su desarrollo profesional.

Palabras clave: parcela, muestreo, charla, legislación, plantación, monitoreo, informe.

SUMMARY

In this internship report, I describe the activities carried out at the Environmental Management Department of El Viejo Municipal Government, during a six-month period from February to July 2022. This internship served as a requirement to complete my studies and obtain a degree in Natural Resources Engineering with a specialization in Environmental Management. Throughout the internship, I was involved in tasks related to the environmental technicians' responsibilities within the department. These activities included participating in technical inspections, gathering field data, producing plants in nurseries, engaging in diversified crop planting, distributing forest bonds, and conducting educational sessions for elementary school students. The outcomes of this internship were significant. We conducted three inspections at the Monte Rosa and San Antonio Sugar Mills to verify compliance with environmental and forestry regulations. Moreover, we successfully produced 8,000 plants of various species in the nursery, provided training to 40 primary school children, planted 1,000 musaceae and fruit trees in the Bismarck Meléndez Arboretum, and distributed 3,000 plants to the general public. One valuable lesson I learned from this experience was the importance of thorough planning for field inspections to ensure effective goal achievement. Additionally, I recognized the necessity for the municipal human resources department to monitor the intern's assigned tasks and responsibilities carefully to facilitate their professional development.

Keywords: plot, sampling, talk, legislation, planting, monitoring, report.

I. INTRODUCCIÓN

Según Alemán et al. (2019), la guía y normas metodológicas de las formas de culminación de estudios de la Universidad Nacional Agraria menciona que “La pasantía consiste en poner en práctica los conocimientos adquiridos por el egresado durante su vida estudiantil, y es una forma de aprendizaje en la que aplica los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, además estimula en el pasante la disposición hacia el planteamiento y la solución de problemas en el área laboral”.

En este informe de pasantía, se detallan las actividades realizadas por el autor durante seis meses en la Unidad de Gestión Ambiental de la Alcaldía Municipal de El Viejo, ubicada en el departamento de Chinandega. Al igual que otras alcaldías en el país, esta institución opera con la participación ciudadana y tiene competencias que abarcan el desarrollo socioeconómico y la conservación del ambiente y los recursos naturales en su área territorial.

Las competencias adquiridas en la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales con mención en Gestión Ambiental fueron fundamentales para desarrollar esta pasantía, lo cual se evidencia en este informe a través de la descripción de las tareas asignadas al autor, como el acompañamiento en inspecciones técnicas, la producción de plantas en vivero, la capacitación, la siembra de cultivos y el levantamiento de datos en campo.

El presente informe incluye la misión, visión y funciones tanto de la alcaldía municipal de El Viejo como de su Dirección de Gestión Ambiental. Asimismo, se presentan las funciones específicas del pasante, una descripción detallada de las actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante la pasantía, todo ello con el propósito de cumplir con los objetivos establecidos para esta experiencia profesional.

II. OBJETIVO

2.1 Objetivo general

Describir el trabajo desarrollado en la Dirección de Gestión Ambiental de la Alcaldía Municipal de El Viejo a través de la realización de informe de pasantías.

2.2 Objetivos específicos

- ❖ Realizar las actividades asignadas en procesos de inspección técnica y levantamiento de información de campo relacionados con la gestión forestal en el ámbito de actuación del municipio de El Viejo.
- ❖ Participar en actividades de fomento forestal a través de la producción de plantas en viveros, siembra diversificada de cultivos, entrega de bonos forestales y capacitaciones a estudiantes de primaria.

III. CARACTERIZACIÓN

3.1 Ubicación, extensión y límites del municipio

El municipio El Viejo pertenece administrativamente al departamento de Chinandega, se encuentra localizado en el extremo noroccidental (Anexo 1). Del país, ubicado a 139 kilómetros de la capital Managua y a 5 kilómetros de la ciudad de Chinandega, su posición geográfica es de 12° 40" latitud norte y 87° 10" longitud oeste, con una altura aproximada a 43 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con más de 113 comunidades rurales.

Posee una extensión territorial de 1,308 kilómetros cuadrados que corresponden al 27% del departamento de Chinandega y el 1% del territorio nacional. El municipio limita al norte con el Golfo de Fonseca y el municipio de Puerto Morazán, al sur con el Océano Pacífico, al este con los municipios de Chinandega y El Realejo y al oeste con el Océano Pacífico (Universidad Centroamericana [UCA], 2007).

3.2 Datos de la institución

La Alcaldía municipal de El Viejo es el administrador del municipio, tiene como política ser gestor de su propio desarrollo ambiental, bajo un ambiente sano, participativo y equitativo para que el municipio de El Viejo transforme su propia realidad y mejoren sus condiciones de vida. De conformidad con el artículo N.º 177 de la Constitución Política de Nicaragua menciona que los municipios gozan de autonomía política-administrativa y financiera, correspondiendo a los gobiernos municipales su administración.

Esta alcaldía planifica el desarrollo municipal e integra elementos ambientales a través de planes, programas y proyectos sociales en pro de la protección y recuperación del ambiente y los recursos naturales para evitar su deterioro y extinción (N. Sarria, comunicación personal, 20 de junio de 2022).

Las alcaldías municipales forman parte en las comisiones interinstitucionales para garantizar el manejo adecuado del medio ambiente, también realizan inspecciones ambientales, forestales y dan respuestas a las necesidades de los ciudadanos. Las Comisiones se conforman para responder a las distintas solicitudes, denuncias y emergencias ambientales que pueda afectar a la población de acuerdo con las leyes que lo facultan (N. Sarria, comunicación personal, 20 de junio de 2022).

Las municipalidades apoyan en la elaboración y ejecución de los planes de manejo en áreas protegidas en base a las pautas y directrices establecida en la Ley N.º 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. También realizan cuidado, vigilancia y protección de las áreas protegidas en zonas de amortiguamiento, ríos y costas. (N. Sarria, comunicación personal, 20 de junio de 2022).

3.2.1 Misión

“Somos un buen gobierno con administración transparente, eficiente, bien organizada y productiva, garantizando los servicios y la realización de obras con calidad y calidez para el bienestar y seguridad de las personas, familias y comunidad” (E. Bustamante, comunicación personal, 15 de mayo, 2022).

3.2.2 Visión

“Municipio con buen desarrollo económico social justo y humano, con el protagonismo de las familias y comunidades, siendo más atractivo y seguro, generando una cultura de trabajo productivo y servicios sostenibles, en armonía con el medio ambiente, para reducir la pobreza y las desigualdades sociales” (E. Bustamante, comunicación personal, 15 de mayo, 2022)

3.3 Estructura organizacional

La alcaldía del municipio de El Viejo cuenta con un total de 288 trabajadores, distribuidos de la siguiente manera: 181 trabajadores son permanentes, 40 son eventuales, 42 están empleados en los centros de desarrollo infantil (CDI) y 25 son concejales.

El consejo municipal de la alcaldía está conformado por el despacho de la alcaldesa, el vice alcalde y los miembros del consejo municipal. Además, existen otras oficinas de apoyo que son las siguientes: asesoría legal, gerencia municipal que incluye el registro civil de las personas, la gestión de riesgo, la sección de transporte municipal, el departamento de gestión del talento humano, la unidad de adquisiciones, la oficina de informática e innovación tecnológica y la sección de cementerios.

La Dirección de Facilitación de las Inversiones y Tributación está compuesta por dos departamentos: el primero es el Departamento de Administración Tributaria y el segundo es el Departamento de Catastro Municipal. Además, esta dirección se organiza en seis secciones: Ventanilla Única, Sección de Registro de Contribuyentes, Sección de Caja

General, Sección de Pesca y Licencias, Sección de Desarrollo y Control Urbano y Rural, y Sección de Registro de Fierro y Rastro Municipal.

La Dirección de Servicios Públicos Municipales consta de tres secciones: Sección de Centros de Recreación (Parques), Sección de Limpieza Pública, que incluye la recolección de basura y el vertedero municipal de El Viejo.

La Dirección de Proyecto e Inversión Pública está conformada por cuatro secciones: Sección de Planificación Territorial e Institucional, Sección de Diseño y Formulación de Proyectos, Sección de Ejecución y Supervisión de Proyectos, y Sección de Módulo de Construcción. Además, en esta misma dirección se encuentra el "Programa Bismarck Martínez".

La Dirección de Desarrollo Social cuenta con un departamento de Promotoría, un Centro de Desarrollo Infantil (CDI), Casas Maternas, una Sección de Cultura, una Sección de Deportes y un Coro y Danza.

La Dirección de Economía Creativa y Emprendimiento se divide en cuatro secciones: Sección de Mercados, Sección de Emprendimientos, Sección de Hermanamientos y Cooperación, y Sección de Turismo, que también incluye Escuelas Tecnológicas y de Oficios.

La Dirección de Gestión Ambiental tiene dos secciones: Sección de Control y Manejo de Pesca y Sección de UMAS, ambas cuentan con un vivero.

La Dirección Financiera cuenta con un departamento y tres oficinas: Departamento de Contabilidad, Oficina de Tesorería y Oficina de Presupuesto.

La Sección Administrativa está conformada por tres secciones: Sección de Bodega y Kardex, Sección de Servicios Generales y Sección de Seguridad Interna.

3.4 Funciones de la Alcaldía Municipal de El Viejo

Las principales funciones de la Alcaldía Municipal de El Viejo están contempladas en la Ley N.º 40, conocida como la Ley de Municipios. En su artículo 6, se detallan dichas funciones de manera exhaustiva y específica.

“Los Gobiernos Municipales tienen competencia en todas las materias que incidan en el desarrollo socio-económico y en la conservación del ambiente y los recursos naturales de su circunscripción territorial. Tienen el deber y el derecho de resolver, bajo su responsabilidad, por sí o asociados, la prestación y gestión de todos los asuntos de la

comunidad local, dentro del marco de la Constitución Política y demás leyes de la Nación” (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 2013)

También, la Ley N.º 40 le confiere en su artículo 7 las siguientes competencias:

1. Promover la salud y la higiene comunal.
2. Cumplir y hacer cumplir el funcionamiento seguro e higiénico de mercados, rastros y lavaderos públicos, ya sea los que se encuentren bajo su administración o los autorizados a privados, ejerciendo en ambos casos el control de los mismos.
3. Autorizar y registrar fierros, guías de transporte y cartas de venta de semovientes.
4. Dictar las normas de funcionamiento de los cementerios de acuerdo al reglamento correspondiente.
5. La planificación, normación y control del uso del suelo y del desarrollo urbano, suburbano y rural.
6. Promover la cultura, el deporte y la recreación. Proteger el patrimonio arqueológico, histórico, lingüístico y artístico de su circunscripción.
7. La prestación a la población de los servicios básicos de agua, alcantarillado sanitario y electricidad.
8. Desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales como base del desarrollo sostenible del municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes.

Además, se encuentran las atribuciones establecidas en la Ley N.º 217, conocida como la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, la cual fue publicada en La Gaceta, Diario Oficial, el 6 de junio de 1996. De acuerdo con dicha ley y en concordancia con la misma, al municipio le corresponden las siguientes competencias:

- a. Emitir opinión respecto a los contratos o concesiones de explotación de los recursos naturales ubicados en su circunscripción, como condición previa para su aprobación por la autoridad competente.
- b. Percibir al menos el 25% de los ingresos obtenidos por el Fisco, en concepto de derechos y regalías que se recaudan por el otorgamiento de concesiones de

exploración, explotación o licencias sobre los recursos naturales ubicados en su territorio.

- c. Autorizar en coordinación con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales el marcaje y transporte de árboles y madera, para controlar su racional aprovechamiento.
- d. Declarar y establecer parques ecológicos municipales para promover la conservación de los recursos naturales más valiosos del municipio. Dicha declaratoria podrá recaer en un área de dominio público o en terrenos privados, previa indemnización establecida en el Artículo 44 de la Constitución Política.
- e. Participar en conjunto con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales en la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental de obras o proyectos que se desarrollen en el municipio, previo al otorgamiento del permiso ambiental.

3.5 Funciones de la Dirección de Gestión Ambiental

La Dirección de Gestión Ambiental tiene la responsabilidad de dirigir, coordinar y ejecutar proyectos ambientales, llevar a cabo inspecciones ambientales y forestales, y controlar y salvaguardar el medio ambiente y los recursos naturales. Su equipo está compuesto principalmente por un director, tres técnicos, un encargado de vivero y una secretaria.

Las principales funciones de la dirección incluyen asegurar el cumplimiento de las normas técnicas, procedimientos y disposiciones administrativas que permiten un aprovechamiento sostenible y la transformación adecuada de los recursos naturales. Además, se encargan de llevar a cabo el seguimiento y control de las actividades ambientales para garantizar un adecuado manejo y conservación del entorno.

Las principales actividades que se realizan en gestión ambiental son:

- ✓ Emisión de avales ambientales
- ✓ Emisión de avales de uso de suelos
- ✓ Emisión de avales de pesca artesanal
- ✓ Capacitación y seguimiento a la pesca responsable
- ✓ Legalización de proyectos de agua
- ✓ Formulación y seguimiento de proyectos de agua

- ✓ Acompañamiento a comisiones interinstitucionales para fines ambientales
- ✓ Emisión de uso de vertederos municipales
- ✓ Emisión de cartas de no objeción

En el Anexo 2 se presenta una sección del organigrama de la Alcaldía Municipal de El Viejo, en la que se destaca la ubicación de la Dirección de Gestión Ambiental y sus respectivas dependencias.

3.6 Función de los técnicos ambientales

Según el descriptor de puesto de trabajo, los técnicos ambientales de la Alcaldía Municipal de El Viejo tienen una serie de funciones primordiales. Incluyen la protección del medio ambiente, el seguimiento y control del cumplimiento de leyes y normas técnicas obligatorias ambientales, así como aquellas relacionadas con el desarrollo socioeconómico. Además, se encargan de brindar atención a proyectos y programas relacionados con el agua, saneamiento y la pesca artesanal, entre otras actividades (E. Bustamante, comunicación personal, 28 de junio de 2022).

Entre las tareas específicas de los técnicos ambientales se encuentra asegurar el registro de los productos de los pescadores artesanales en el municipio, gestionar la entrega del registro anual de pesca y llevar a cabo el registro de centros de acopio. También realizan capacitaciones para el uso de incentivos como el impuesto selectivo de consumo y participan en inspecciones interinstitucionales relacionadas con las industrias pesqueras (E. Bustamante, comunicación personal, 28 de junio de 2022).

Además, los técnicos ambientales tienen responsabilidades adicionales que incluyen la elaboración del plan operativo de la unidad ambiental y el plan de inversión anual de la gestión ambiental municipal. También, realizan el seguimiento de proyectos que requieren avales ambientales y avales de cambio de uso de suelos, llevan a cabo inspecciones ambientales y forestales con comisiones interinstitucionales, y elaboran actas de inspecciones, así como ayudan a documentar las reuniones con el Sistema de Producción, Consumo y Comercio (E. Bustamante, comunicación personal, 28 de junio de 2022).

IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL AREA DE TRABAJO

Las funciones desempeñadas están estrechamente relacionadas con las responsabilidades típicas de los técnicos ambientales, las cuales se encuentran detalladas en el plan operativo anual de la Dirección de Gestión Ambiental.

Como mencioné previamente, las labores llevadas a cabo en esta dirección coincidieron con las tareas habituales de un Técnico Ambiental, que abarcan actividades tanto en la oficina como en el campo. Entre ellas se destacan:

- 1) Revisión técnica de algunos expedientes de gestión ambiental relacionados con planes y permisos ambientales forestales.
- 2) Acompañar en inspecciones técnicas.
- 3) Producción de plantas en vivero.
- 4) Capacitación a estudiantes de primaria
- 5) Seguimiento a siembra de cultivos y árboles frutales
- 6) Monitoreo de parcelas de muestreo del inventario nacional forestal

En general me fueron asignadas actividades relacionadas con la gestión ambiental y forestal del municipio, formando parte del equipo de trabajo de esta dirección. A cada uno de los técnicos ambientales se les orientó capacitar y supervisar al pasante siguiendo el plan de trabajo diseñado para este fin.

4.1 Plan de trabajo

Las pasantías se llevaron a cabo en la alcaldía municipal de El Viejo bajo la supervisión de la Dirección de Gestión Ambiental, durante el periodo comprendido desde el 07 de febrero al 07 de julio de 2022. Durante este tiempo, se realizaron diversas actividades que están detalladas en el presente informe. Para obtener más información sobre las actividades realizadas durante el periodo de pasantía, se puede consultar el Anexo 3, donde se encuentra el plan detallado de las actividades ejecutadas.

V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

A continuación, se describe el trabajo desarrollado durante los seis meses que duro la pasantía en esta institución, en el cual se desarrollaron diferentes actividades asignadas por el director de gestión ambiental.

5.1 Inspecciones técnicas en campo

5.1.1 Plantaciones de eucalipto del Ingenio Monte Rosa

Se llevó a cabo una inspección técnica con el propósito de evaluar el estado actual de las plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus camaldulenses*) a solicitud del Ingenio Monte Rosa. Esta inspección se realizó en tres fincas que albergan tanto plantaciones forestales de eucalipto como especies nativas, ubicadas en diferentes sectores del municipio de El Viejo. Los árboles de eucalipto se utilizan como fuente de biomasa para abastecer de energía las calderas del ingenio, mientras que las especies nativas se destinan a la protección de fuentes hídricas.

Participaron en esta inspección representantes de diferentes entidades, incluyendo el Ing. Jaime Rivera y el Ing. Wilfredo Somarriba del INAFOR, el Lic. Juan Carlos Bonilla Ulloa de la Alcaldía Municipal de El Viejo, el Ing. Jaime Mendoza, gerente del vivero forestal del Ingenio Monte Rosa y mi persona en calidad de pasante.

Durante la inspección, se establecieron tres parcelas de muestreo con dimensiones de 50 metros de largo por 20 metros de ancho. Se utilizó una cinta métrica para medir los límites de las parcelas y una forcípula para medir el diámetro de los árboles dentro de cada una. Los datos recopilados fueron registrados en un formato proporcionado por el INAFOR, que incluye el inventario forestal con los nombres de las especies encontradas en cada finca visitada.

Posteriormente, nos dividimos en parejas para trabajar de manera más eficiente y avanzar rápidamente, evitando que la noche nos sorprendiera en el lugar. Se realizó un inventario forestal detallando la cantidad de árboles dentro de cada parcela, y mediante una bitácora se anotaron todas las observaciones dictadas por los técnicos.

Durante la inspección, se pudo verificar que la empresa está cumpliendo con el compromiso de reposición del recurso forestal. Una vez finalizada la actividad, se elaboró

un acta de inspección técnica que contiene los datos generales de los participantes, la ubicación de la propiedad, el objetivo de la inspección, el desarrollo de la misma, las conclusiones obtenidas y el cierre del acta.

5.1.2 Instalación de antena telefónica en el Ingenio Monte Rosa

Según el artículo 7 numeral 5 de la Ley N.º 40, conocida como Ley de Municipios, a las alcaldías municipales se les confiere la responsabilidad de la planificación, normación y control del uso del suelo y del desarrollo urbano, suburbano y rural.

En cumplimiento de este artículo, se llevó a cabo una comisión interinstitucional con el propósito de inspeccionar in situ el establecimiento y ubicación de una antena telefónica dentro de la propiedad del Ingenio Monte Rosa. Esta acción tenía como objetivo brindar cobertura de señal de telefonía a las comunidades cercanas y también beneficiar a la empresa misma.

La inspección se llevó a cabo en la finca El Zapotillo, propiedad del Ingenio Monte Rosa, donde se tenía previsto planificar la construcción de la infraestructura e instalación de la mencionada antena telefónica. Para llevar a cabo esta actividad, se convocó a una comisión interinstitucional y se realizaron los oficios correspondientes. Al finalizar la inspección, se elaboró un acta de inspección técnica (Anexo 5a y 5b).

5.1.3 Fertilizantes en Ingenio San Antonio

Se llevó a cabo una inspección en respuesta a una solicitud de permiso presentada por el Ingenio San Antonio, que buscaba la aplicación aérea de un fertilizante para la maduración del monocultivo de caña de azúcar. En esta inspección participaron 4 personas.

Durante el proceso de inspección, se pudo constatar que el fertilizante utilizado no causaba ningún daño a las comunidades cercanas al área de aplicación. Un recorrido minucioso en el sitio evidenció que no existían afectaciones a ríos ni fuentes de agua, lo cual descartaba cualquier impacto negativo. Se realizó un juicio de experto para obtener una valoración más precisa.

Tras la conclusión de la inspección, se procedió a elaborar un acta de inspección técnica para documentar los resultados y las observaciones realizadas durante la actividad.

5.2 Producción de plantas en vivero forestal municipal

Se llevaron a cabo labores para establecer bancales destinados a la producción de plantas. Para su construcción, se utilizó una cinta métrica para medir las dimensiones y reglas de madera para garantizar la precisión en su elaboración (Anexo 5c).

La preparación del sustrato se realizó mediante la combinación de cascarilla de arroz, arena y tierra (Anexo 5d). Posteriormente, se procedió a llenar bolsas de polietileno de distintos tamaños con el sustrato preparado. En total, se llenaron 10,000 bolsas, de las cuales 5,000 estaban destinadas para el INAFOR y las otras 5,000 para la alcaldía.

La siembra de las plantas tuvo lugar en los meses de abril y mayo, y se contó con la participación del Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales, quienes donaron las semillas utilizadas. Durante el proceso de siembra, se aplicó riego por aspersión para asegurar un adecuado desarrollo de las plantas.

El seguimiento de la siembra se llevó a cabo de manera minuciosa, con la colaboración del encargado del vivero y cinco personas dedicadas a las labores culturales, además de la presencia del autor de este informe.

5.3 Capacitación a estudiantes de primaria

La alcaldía llevó a cabo capacitaciones en la Escuela Primaria Remigio Salazar con el objetivo de enseñar a los niños y niñas cómo reutilizar o reciclar los residuos sólidos que generan tanto en la escuela como en sus hogares y otros lugares fuera de casa. El enfoque de estas capacitaciones se centró en el manejo y tratamiento de los residuos sólidos no peligrosos. Durante la actividad, se presentó la norma técnica obligatoria nicaragüense para el manejo, tratamiento y disposición final de dichos desechos (NTON 05 014-02, publicada en La Gaceta N.º 96 del 24 de mayo de 2002).

La realización de estas capacitaciones fue posible gracias a la coordinación conjunta con AMUNIC (Asociación de Municipios de Nicaragua) e INIFOM (Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal), quienes propusieron las temáticas a impartir. Posteriormente, el MINED (Ministerio de Educación de Nicaragua) dio el visto bueno para llevar a cabo la capacitación en la escuela.

En esta actividad, actuaron como facilitadores un inspector ambiental de la alcaldía y el pasante, quienes impartieron la información a los estudiantes de la escuela primaria (Anexo 6a y 6b).

5.4 Seguimiento a siembra de cultivos y árboles frutales

La responsabilidad de la siembra de cultivos y árboles frutales recayó en el encargado del vivero y en mi persona, asegurando que la ejecución se llevara a cabo entre los meses de febrero y marzo, ya que era necesario un tiempo previo para el llenado de las bolsas.

Entre los cultivos sembrados, algunos ya se encontraban en brote, mientras que otros fueron plantados, como el Ayote (*Cucurbita sp.*), Pipián (*Cucurbita mixta*), Yuca (*Manihot esculenta*) y algunos plátanos (musácea). En cuanto a los cultivos frutales, se sembraron Guanábana (*Annona muricata*), Aguacate (*Persea americana*) y Anona (*Annona squamosa*), además de otros como Mango (*Mangifera indica*), Jocote (*Spondias purpurea*), Coco (*Cocos nucifera* L), Icacó (*Chrysobalanus icaco*) y Marañón (*Anacardium occidentale*). Para estos últimos, ya habían sido sembrados previamente, por lo que durante mi pasantía solo se les realizó seguimiento durante 6 meses.

Durante el proceso, se realizó un seguimiento constante en los bancales para observar cuántas plantas frutales germinaban por bolsa, lo que permitió realizar resiembras agregando una nueva semilla en caso necesario. Durante los meses de febrero a mayo, se requirió mayor cantidad de agua para riego, mientras que de mayo a junio, las lluvias de invierno brindaron el agua necesaria sin necesidad de riego adicional.

Las plantas fueron sembradas en el Arboretum Municipal de El Viejo, y de lunes a viernes era importante garantizar el encendido de la bomba de agua para regarlas. También, se aplicaba abono completo (15-15-15) a cada una de las plantas. Se llevó un seguimiento cercano a la cosecha de los plátanos y al crecimiento de los árboles frutales. Además, se realizó limpieza del terreno, aporcándolo tres días a la semana (Anexo 4a y 4b).

5.5 Monitoreo de Parcelas de Muestreo del Inventario Nacional Forestal

El Inventario Nacional Forestal es una valiosa fuente de información que alberga datos sobre las especies más conocidas del país. Los bosques juegan un papel fundamental en el bienestar de la humanidad, ya que cumplen funciones ecológicas esenciales, como la regulación del clima y los recursos hídricos, además de servir como hábitat para diversas plantas y animales. Asimismo, los bosques proporcionan una amplia gama de bienes vitales, como madera, alimentos, forraje y medicinas, y brindan oportunidades para la recreación, el bienestar espiritual y otros servicios (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2004).

En un momento acordado, INAFOR y la alcaldía se reunieron con el propósito de llevar a cabo el monitoreo de las parcelas de muestreo del Inventario Nacional Forestal y coordinar una visita a la finca San Andrés del Ingenio Monte Rosa. En esta actividad, participaron 4 personas, 2 representantes de INAFOR y 2 de la alcaldía. El objetivo principal de la reunión era ubicar las coordenadas iniciales de cuatro parcelas de muestreo y proceder a la medición de los árboles presentes en cada una de ellas.

Para llevar a cabo el levantamiento de datos, se utilizaron herramientas como receptor GPS, cinta métrica, brújula, cinta degradable, pistola Haga y machete para hacer estacas. Dentro de las parcelas de muestreo, se previa la medición de los diámetros y la altura de los árboles, así como el tamaño de sus copas (Anexo 3c y 3d).

Si desea una mejor comprensión de la metodología y del trabajo de campo realizado en el Inventario Nacional Forestal, puede consultar el Manual de Campo del Inventario Nacional Forestal publicado por INAFOR (Instituto Nacional Forestal [INAFOR], 2008) (Anexo 8).

5.6 Entrega de bonos forestales

Esta iniciativa de fomento forestal se llevó a cabo con el propósito de beneficiar a los pobladores del municipio de El Viejo. El delegado municipal del municipio estuvo presente para brindar su apoyo y acompañamiento en el proceso. Para iniciar la actividad, se procedió a levantar un listado de las personas protagonistas que serían beneficiadas con la entrega de las plantas. Se definió que cada familia recibiría 2 plantas, una de tipo frutal y otra medicinal.

En esta valiosa actividad, INAFOR entregó un total de 3,000 plantas, con el objetivo de que los pobladores puedan diversificar su producción y mejorar su economía familiar. Asimismo, se les proporcionó una charla informativa acerca de la importancia de la reforestación y los beneficios de cultivar plantas frutales (cítricos) y medicinales. Cada entrega fue cuidadosamente registrada y los datos fueron archivados por la secretaría de la Dirección de Gestión Ambiental (Anexo 6c y 6d). Con estas acciones, se busca fomentar una cultura de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en la comunidad.

VI. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación, se describen los resultados obtenidos en el transcurso de las pasantías profesionales realizadas durante los seis meses.

6.1 Inspección técnica

6.1.1 Plantaciones forestales del Ingenio Monte Rosa

Durante la inspección realizada en conjunto con los técnicos de INAFOR y la alcaldía de El Viejo, se pudo constatar que el Ingenio Monte Rosa ha cumplido con el compromiso de reposición del recurso forestal, produciendo un total de 10,000 plantas.

El informe de inspección concluyó que el Ingenio Monte Rosa cumple adecuadamente con las resoluciones administrativas establecidas por INAFOR para el aprovechamiento de árboles en plantaciones forestales.

En la primera finca inspeccionada se encontraron un total de 74 árboles de eucalipto, mientras que en la segunda finca se contabilizaron 69 árboles de la misma especie. En la última finca inspeccionada, se verificó que las especies fueran nativas, encontrando las siguientes variedades: Caoba (*Swietenia humilis*), Cenízaro (*Albizia saman*), Guanacaste Negro (*Enterolobium cyclocarpum*), Pochote (*Pachira quinata*) y Falso Roble (*Tabebuia rosea*).

6.1.2 Instalación de antena telefónica en el Ingenio Monte Rosa

Como resultado de la inspección, se verificó que en la propiedad del ingenio ya se había avanzado en la construcción de las instalaciones físicas de una antena telefónica. En consecuencia, se procedió a solicitar el pago correspondiente por cambio de uso de suelo, llevando a cabo una revisión exhaustiva del área para verificar si se cumplían las restricciones de ley en relación al cambio de uso de suelo.

Tras la evaluación, se concluyó que la empresa no había cumplido con las normativas establecidas por la alcaldía, lo que implicaba la necesidad de realizar el pago de una multa para regularizar el cambio de uso de suelo y poder continuar con la obra de construcción de la antena telefónica. En este sentido, se aplicó la ley N.º 40, que rige los permisos y regulaciones para cambios de uso de suelo.

Durante la inspección en campo, todos los presentes firmaron un informe técnico que dejó constancia de que el ingenio no había cumplido con el permiso de cambio de uso de suelo establecido, lo cual motivó la imposición de la multa para poder dar continuidad al proyecto de la antena telefónica.

6.1.3 Fertilizantes en Ingenio San Antonio

Durante el recorrido realizado en las comunidades, se determinó que la aplicación aérea del fertilizante no tendría ningún impacto negativo en los habitantes de la zona. La empresa responsable ha cumplido de manera ejemplar con los aspectos ambientales y la protección de los recursos naturales, así como con el bienestar de la sociedad. Cabe mencionar que no contó con ninguna metodología específica para determinar el impacto real de la aplicación de este fertilizante, por tal razón no cuenta con más detalles.

Al término del recorrido, tanto la Alcaldía como MARENA dieron su aprobación y permiso para proceder con esta actividad, lo cual fue formalizado y registrado en un acta de inspección, firmada por todas las partes involucradas. Con esta aprobación, se confirma que la aplicación del fertilizante se llevará a cabo de manera responsable y en total cumplimiento de las regulaciones y medidas de protección ambiental.

6.2 Producción de plantas en vivero forestal municipal

Como resultado del trabajo realizado en el vivero, se logró sembrar un total de 10,000 semillas, sin embargo, únicamente germinaron 8,000. Entre las especies con mayor éxito en su germinación se destacan Pochote (*Pachira quinata*), Cenízaro (*Albizia saman*), el Madroño (*Calycophyllum candidissimum*) y el Guanacaste Negro (*Enterolobium cyclocarpum*).

Es importante mencionar que durante el proceso de producción, el vivero se vio afectado por lluvias e inundaciones, lo que ocasionó que algunas bolsas con semillas se echaran a perder. Ante esta situación, se tomaron medidas para solucionar el problema, incluyendo la creación de zanjas de desagüe para permitir el drenaje adecuado del agua.

A pesar de los desafíos encontrados, el vivero logró obtener una cantidad significativa de plantas germinadas, lo que representa un avance positivo en el proceso de producción y cuidado de especies vegetales. El compromiso de mejorar las condiciones del vivero y asegurar el éxito de la germinación es fundamental para seguir contribuyendo al enriquecimiento y conservación de los recursos naturales en la región.

6.3 Capacitación a estudiantes de primaria

La capacitación dirigida a estudiantes de la Escuela Primaria Remigio Salazar tuvo una participación activa de 40 niños, compuestos por 25 niñas y 15 niños. Durante el proceso, se presentaron diferentes técnicas sobre cómo reutilizar, reciclar y manejar los residuos sólidos. Al finalizar la capacitación, los niños expresaron su desconocimiento previo sobre estas prácticas y valoraron la importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos.

El objetivo de la capacitación se cumplió exitosamente mediante una demostración práctica, donde se proporcionaron papeleras para el reciclaje y se realizaron actividades creativas utilizando cartulinas que serían reutilizadas. Además, se hizo hincapié en la importancia de llevar a cabo estas prácticas no solo en la escuela, sino también en sus hogares.

La interacción y participación de los niños durante la capacitación fueron alentadoras, debido a que se promovió la conciencia ambiental y la adquisición de nuevos saberes sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos. La capacitación se convirtió en una oportunidad valiosa para fomentar prácticas más sostenibles y responsables en la comunidad escolar.

6.4 Siembra diversificada de cultivos

Se realizaron dos siembras con un total de 1,000 plantas, 500 de ellas correspondieron a plátanos y las otras 500 fueron de árboles frutales. Entre los frutales se incluyeron Guanábana (*Annona muricata*), Aguacate (*Persea americana*), Limón (*Citrus limon*), Naranja Dulce (*Citrus sinensis*), Fruta de Pan (*Artocarpus altilis*), Mango (*Mangifera indica*) y Jocote (*Spondias purpurea*).

Durante la siembra, se mantuvo un distanciamiento de 2.0 metros entre cada planta y se dejaron espacios para las calles, lo que garantiza un adecuado crecimiento y desarrollo de las especies.

La diversidad de frutales sembrados contribuye a la sostenibilidad del área, ofreciendo una variedad de productos frutales para consumo local y posibles oportunidades de comercialización. La siembra de estos árboles frutales es una acción positiva para el ambiente y para la comunidad, ya que fomenta la producción de alimentos frescos y saludables, además de contribuir a la conservación de la biodiversidad en la zona.

6.5 Monitoreo de parcelas de Muestreo del Inventario Nacional Forestal

Tras llevar a cabo la verificación en la finca San Andrés, se pudo constatar que se ha efectuado un cambio de uso de suelo en las áreas forestales de la propiedad, ya que en su totalidad se encontró cultivo de caña de azúcar. En las parcelas de muestreo establecidas, no se encontró la presencia de árboles.

Posteriormente, se procedió a registrar todos los datos pertinentes en el formato de campo número 3 del Inventario Nacional Forestal. Asimismo, se elaboró un informe detallado de los resultados obtenidos durante la inspección, el cual fue entregado al INAFOR para su análisis y registro correspondiente (Anexo 7).

Estos hallazgos son relevantes para mantener un adecuado control y seguimiento de los cambios en el uso del suelo y la conservación de los recursos forestales en la zona. La información recopilada será de gran utilidad para las autoridades ambientales y municipales en la toma de decisiones y en la planificación de futuras acciones de manejo y conservación del medio ambiente en el municipio de El Viejo.

6.6 Entrega de bonos forestales

Se entregaron dos plantas por familia residente en la parte urbana del municipio, con el objetivo de brindarles apoyo económico a largo plazo al permitirles obtener frutos de las mismas entre 2 a 3 años. Esta iniciativa les beneficia al ahorrar dinero en futuras compras, ya que podrán disponer de sus propias plantas en sus hogares. Es importante mencionar que algunas de las plantas entregadas fueron injertadas para asegurar un crecimiento más rápido.

La entrega de las plantas se llevó a cabo durante un acto que contó con la participación de 120 protagonistas. Posteriormente, se distribuyeron las plantas a otros barrios como German Pomares, Marvin Meléndez y la comunidad Los Kilómetros, extendiendo así los beneficios de esta iniciativa a un mayor número de familias.

Con esta acción, se busca fomentar el cultivo de árboles frutales en la comunidad, promoviendo la sostenibilidad ambiental y el bienestar económico de los habitantes del municipio de El Viejo. La entrega de estas plantas injertadas representa un paso importante hacia un futuro más verde y próspero para la región.

VII. CONCLUSIONES

- Las inspecciones técnicas realizadas en los Ingenios Monte Rosa e Ingenio San Antonio han demostrado la estrecha coordinación que mantiene la Alcaldía Municipal de El Viejo con la comisión interinstitucional municipal, especialmente con INAFOR y MARENA. Durante estas inspecciones, se verificó en el terreno el cumplimiento del marco legal y técnico en temas ambientales y forestales, en concordancia con las leyes 40, 217 y 462. En aquellos casos donde no se cumplía con las normativas, se procedió a aplicar las sanciones correspondientes.
- La participación activa en las actividades de fomento forestal en la alcaldía municipal se centró principalmente en la producción de plantas en el vivero, el seguimiento de la siembra en el arboretum, la realización de capacitaciones y la entrega de bonos. Además, se logró la germinación de 8,000 plantas de diversas especies, la capacitación de 40 niños de primaria en temas de reutilización y reciclaje de residuos sólidos, la siembra de 1,000 plantas de musáceas y árboles frutales en el Arboretum Municipal y la distribución de 3,000 plantas a familias del área urbana del municipio.

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

- ✓ Es fundamental elaborar un plan de respuestas para enfrentar amenazas externas imprevistas. Esto permite a la institución estar preparada ante posibles situaciones que podrían resultar en pérdidas económicas innecesarias.
- ✓ Establecer relaciones sólidas y respeto entre los compañeros de trabajo es esencial para mantener una comunicación fluida en las tareas asignadas y generar confianza dentro del equipo.
- ✓ Al realizar inspecciones en campo, es importante planificar cuidadosamente el trabajo a realizar. Contar con un objetivo claro para la inspección garantiza una mayor efectividad en el trabajo desarrollado.
- ✓ En la producción de plantas, se deben seleccionar adecuadamente los sitios de cultivo y tener alternativas previstas para enfrentar posibles daños causados por eventos naturales, como inundaciones o sequías. Esto ayudará a minimizar los contratiempos y pérdidas durante el proceso de producción.

XIX. RECOMENDACIONES

A la Alcaldía de El Viejo:

- ✓ El área de recursos humanos debe realizar un seguimiento periódico del cumplimiento de las actividades asignadas al pasante, asegurándose de que el responsable del área de trabajo designado le brinde tareas y responsabilidades adecuadas y que estas sean cumplidas en tiempo y forma.
- ✓ Brindar al pasante la oportunidad de participar en las capacitaciones que ofrece la Dirección de Gestión Ambiental, lo cual fortalecerá su formación técnica y le permitirá contribuir con conocimientos actualizados.
- ✓ Proporcionar al pasante información detallada sobre los proyectos establecidos o previstos para el año, para que pueda adquirir una visión clara de las iniciativas y aportar ideas y opiniones pertinentes basadas en sus conocimientos académicos.
- ✓ En la instalación de infraestructura de viveros, asegurarse de que el sitio seleccionado sea adecuado, y en caso contrario, tomar medidas de conservación de suelo y agua para proteger el entorno.

A la Facultad de Recursos Naturales y Ambiente:

- ✓ Realizar capacitaciones específicas sobre el proceso y los objetivos de las pasantías profesionales, para que los estudiantes que opten por esta modalidad puedan tener claridad sobre sus responsabilidades y cumplir con los objetivos establecidos.
- ✓ Brindar un seguimiento académico a los estudiantes durante sus pasantías en instituciones o empresas, para asegurarse de que estén cumpliendo con los requisitos académicos y obtener retroalimentación sobre su desempeño.
- ✓ Motivar a los futuros pasantes a tomar en serio su trabajo, ser puntuales y responsables en el desempeño de sus funciones, ya que esto contribuirá a una experiencia exitosa tanto para el estudiante como para la institución donde realice la pasantía.

IX. LITERATURA CITADA

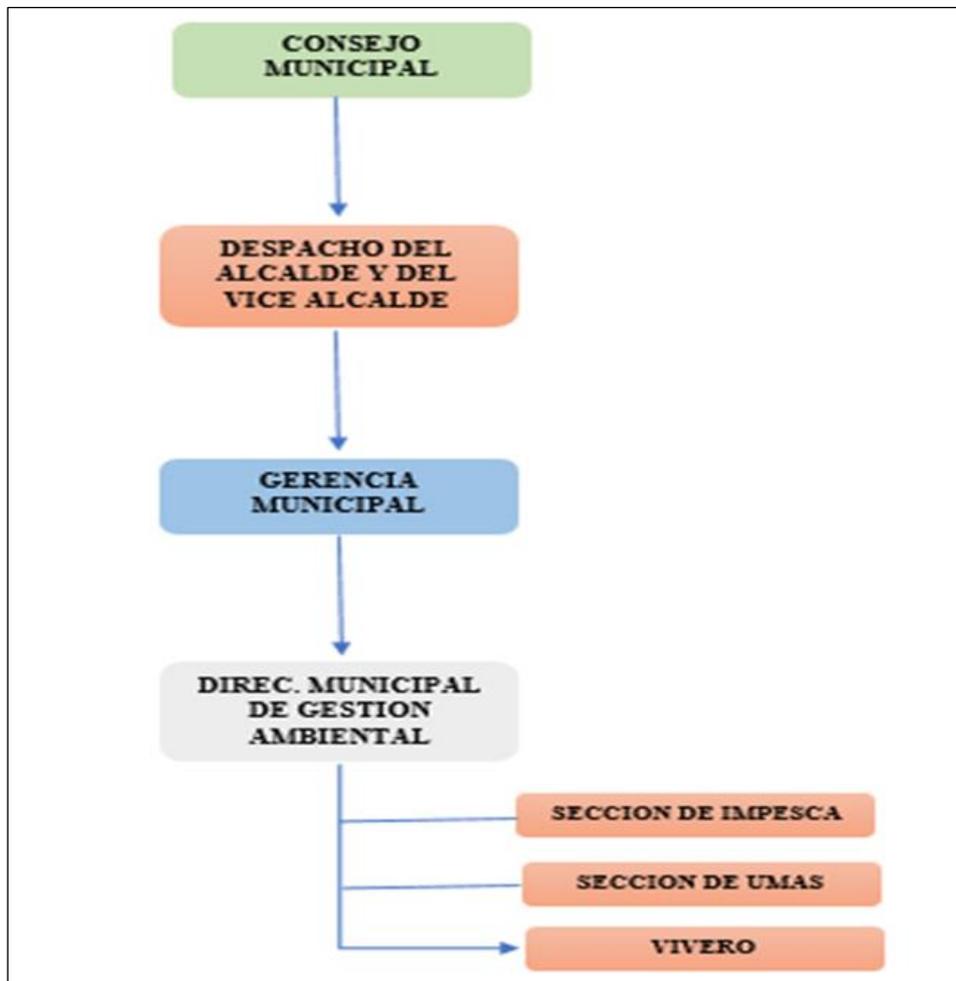
- Alemán Zeledón, F. S., Larios González, R. C., Balmaceda Murillo, L. A., Herrera, I., Lovo Jerez, S. M., Argüello Murillo, F., ... & López, J. (2019). Guías y normas metodológicas de las formas de culminación de estudios. <https://repositorio.una.edu.ni/4120/1/Nc10u58gu.pdf>
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2013, 14 de enero). Texto de la Ley No. 40, Ley de Municipios con Reformas Incorporadas. La Gaceta, Diario Oficial N°. 6. <http://legislacion.asamblea.gob.ni/gacetas/2013/1/g6.pdf>
- Universidad Centroamericana. (2007). *Línea de base y trayectoria del cambio Comunidad de aserradores municipio El Viejo*. <http://repositorio.uca.edu.ni/8/1/2007%20Linea%20Base%20Comunidad%20de%20Aseraderos.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2004). *Inventario Nacional Forestal. Guatemala*. <https://www.fao.org/3/ae578s/ae578s.pdf>
- Instituto Nacional Forestal. (2008). Manual de Campo Inventario Nacional Forestal de Nicaragua 2007-2008. <https://es.scribd.com/document/335900522/Manual-de-Campo-DE-INVENTRIO-FORESTAL-pdf>

X. ANEXOS

Anexo 1. Ubicación geográfica del municipio de El Viejo, Chinandega.



Anexo 2. Organigrama de la Dirección de Gestión Ambiental y sus dependencias



Anexo 3. Plan de actividades realizadas durante el periodo de pasantía

Actividades	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Inspección técnica	✓	✓	✓			
Producción de planta en el vivero forestal			✓	✓		
Entrega de bonos forestales				✓	✓	✓
Capacitaciones				✓	✓	✓
Siembra diversificada de cultivos	✓	✓	✓	✓	✓	
Levantamiento de datos en campo				✓		

Anexo 4. Siembra de cultivos diversificados y levantamiento de parcelas de muestreo



(a)



(b)



(c)



(d)

Anexo 5. Inspección de establecimiento una antena de telefonía y preparación de sustratos en el vivero municipal



(a)



(b)



(c)



(d)

Anexo 6. Capacitaciones escolares de residuos sólidos y entrega de bono forestal



(a)



(b)



(c)



(d)

Anexo 7. Ilustración de portada del Manual de Campo del Inventario Nacional Forestal y enlace de disponibilidad en internet



Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1NI0veRKbMkaba-imwndoyLArNCctvaIM/view>